

Zu PG 06187

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

(2)

AUSGEGEBEN AM
28. MARZ 1957

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 961 058

KLASSE 63c GRUPPE 3401

INTERNAT. KLASSE B 62d

M 27824 II / 63c

Dipl.-Ing. Adolf Auer, Nürnberg
ist als Erfinder genannt worden

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Zweigniederlassung,
Nürnberg

Flüssigkeitsgetriebe oder Flüssigkeitskupplung für Kraftfahrzeuge

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 29. Juli 1955 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 19. April 1956

Patenterteilung bekanntgemacht am 14. März 1957

Es ist bekannt, bei Flüssigkeitskupplungen bzw. Drehmomentwandlern für Kraftfahrzeuge bei unzulässig hoher Erwärmung der Kupplungsflüssigkeit den Antrieb durch die Flüssigkeitskupplung selbsttätig zu unterbrechen. So ist es z. B. bekannt, im Gehäuse der Flüssigkeitskupplung Schmelzstopfen anzuordnen, die bei einer gewissen Temperatur der Kupplungsflüssigkeit schmelzen und diese auslaufen lassen. Ebenso ist es bekannt, das Auslaufen der Kupplungsflüssigkeit durch einen Thermostaten zu regeln und die ausgelaufene Flüssigkeit in einem besonderen Behälter auf-

zufangen, aus dem sie nach Abkühlung selbsttätig in die Flüssigkeitskupplung zurückbefördert wird. Alle diese Vorrichtungen haben den Nachteil, daß in der Zeit, die zum Abkühlen der Kupplungsflüssigkeit erforderlich ist, die Kupplung zwischen Motor und Getriebe des Fahrzeuges unterbrochen ist und das Fahrzeug somit in dieser Zeit nicht fahren kann.

Dieser Nachteil läßt sich zwar bei einer bekannten Anordnung dadurch vermeiden, daß bei ansteigender Temperatur der Kupplungsflüssigkeit die Menge der Kupplungsflüssigkeit erhöht und der

15

20

Flüssigkeitswechsel beschleunigt wird. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß sie unter Umständen mit sehr großen Flüssigkeitsmengen arbeiten muß.

- 5 Erfindungsgemäß kann eine ständige Fahr-
- 10 möglichkeit bei kleiner Kupplungsflüssigkeitsmenge dadurch erreicht werden, daß die Reibungskupplung zum Zusammenschalten des Pumpenteiles mit dem Turbinenteil in bekannter Weise durch ein von einer vom Motor angetriebenen Pumpe gefördertes Druckmittel betätigt wird, wobei die Druckmittelförderung zwischen der Reibungskupplung und der Pumpe durch einen in sich bekannter Weise im Kreislauf des Flüssigkeitsgetriebes oder der Flüssigkeitskupplung eingebauten Thermostaten steuerbar ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigt

- 20 Fig. 1 eine Flüssigkeitskupplung mit angebauter Lamellenkupplung im Längsschnitt,
- 25 Fig. 2 die Zahnradpumpe, nach der Linie A-B der Fig. 1 geschnitten,
- 30 Fig. 3 den Thermostaten mit dem Gehäuse im Schnitt bei abgeschalteter Lamellenkupplung,
- 35 Fig. 4 den Schieber nach Fig. 3 bei eingeschalteter Lamellenkupplung.

Mit dem Pumpenrad 1 der Flüssigkeitskupplung ist der Pumpenraddeckel 2, letzterer wieder mit der Kurbelwelle 3 verschraubt. Auf dem Flansch 4 der Turbinenradwelle 5 ist das Turbinenrad 6 befestigt. Die Lamellen 7 werden in bekannter Weise durch die Keilnabe 9, die Lamellen 8 durch die Keilnabe 10 mitgenommen. Die Keilnabe 10 sitzt an dem äußeren Zylinder des kreisringförmigen Kolbens 11. Der Kolben 11 wird durch den Keil 12 an der Drehung gehindert und durch die Schraubenfeder 13 in die gezeichnete Stellung geschoben.

Die in dem Gehäuse 15 untergebrachte Zahnradpumpe 14 wird durch die Pumpenradwelle angetrieben. Auf der linken Seite ist die Turbinenradwelle durch das Kugellager 16 in der Nabe des Pumpenraddeckels gelagert. Das Lager der Turbinenradwelle auf der rechten Seite sowie das die Flüssigkeitskupplung umhüllende Gehäuse ist nicht gezeichnet.

Um einen Teil der Zahnradpumpe herum ist der Ölbehälter 17 angeordnet. An das Gehäuse 15 ist das Thermostatgehäuse 18 angeschraubt.

In dem Thermostatgehäuse (Fig. 3) befindet sich das Wellrohr 19 des Thermostaten, welches an seinem unteren Ende mit dem Schieber 20 verbunden ist.

An der Austrittsseite der Zahnradpumpe (Fig. 2) befinden sich das Überströmventil 21 und der Dreieckwegehahn 22. Letzterer ist mit dem Drehschieber 23 (Fig. 3) parallel geschaltet.

Hindert nun bei einem Anhalten am Berg der Fahrer das Fahrzeug am Zurückrollen durch Weiterlaufenlassen des Motors (bei eingeschaltetem Gang) anstatt durch Anziehen der Bremse, so nimmt der Olinhalt der Flüssigkeitskupplung je nach dem Leistungsbedarf mehr oder weniger rasch eine unzulässig hohe Temperatur an. Bei

Fahrt bergauf mit großem, durch falsche Fahrweise entstehendem Schlupf tritt dieselbe Wirkung ein. Je größer der Schlupf ist, um so mehr stellt sich innerhalb der Flüssigkeitskupplung die Strömung nach den eingezzeichneten Pfeilen ein. Hierbei fließt ein Teil des Öles durch mehrere im Turbinenrad angeordnete Rohre 24 in die hohle Turbinenradwelle, von dort über den Raum 25 durch die Öffnung 26 in den Raum 27 des Thermostaten (Fig. 3), dessen Wellrohr 19 umspült wird. Von der Öffnung 28 führt eine nicht gezeichnete Rohrleitung zum Stutzen 29 (Fig. 1). Von dort fließt das Öl in geschlossenem Kreislauf wieder über die Bohrungen 30 und 31 dem Pumpenrad zu.

Der zweite durch die Zahnradpumpe erzeugte Ölkreislauf fließt von der Zahnradpumpe über den Stutzen 32, den Ringraum 33 des Schiebers 20 über den Stutzen 34 zum Ölbehälter 17.

Wird nun die Öltemperatur des durch die Flüssigkeitskupplung ausgelösten Ölkreisläufes zu hoch, so bewegt sich der Schieber 20 in Richtung E (Fig. 4), wodurch die Verbindung zwischen Öl pumpe und Lamellenkupplung hergestellt ist.

Das Öl tritt hierbei über den Stutzen 35, den Drehschieber 23 und eine nicht gezeichnete Rohrleitung zum Stutzen 36 (Fig. 1), von dort durch die Bohrung 37 in das in der hohlen Turbinenradwelle befindliche Rohr 38, weiter durch die Bohrung 39 des Pumpenraddeckels in den Ringraum des Kolbens 11 bzw. dessen Zylinderraum.

Infolge des Öldruckes weicht der Kolben unter Überwindung der Kraft der Feder 13 nach rechts aus, wodurch die Lamellen zum Eingriff kommen und Pumpen- und Turbinenrad gekuppelt werden.

Nach dem Einkuppeln fährt das Fahrzeug bei einem vorherigen Halt an, sofern der eingeschaltete Gang dem zum Anfahren erforderlichen Gang entspricht, andernfalls wird der Motor abgewürgt.

Hat sich das Fahrzeug beim Einkuppeln in langsame Fahrt befunden, so wird die Geschwindigkeit der Gasstellung entsprechend erhöht.

Soll in diesem Zustand gehalten werden, so ist der Fahrer gezwungen, das Kupplungspedal zu treten und die Bremse anzuziehen oder den Gang herauszunehmen. Nachdem sich das Öl in der Flüssigkeitskupplung abgekühlt hat, löst sich die Lamellenkupplung automatisch, so daß der Ölkreislauf wieder nach Fig. 3 erfolgt.

Um nun die Flüssigkeitskupplung oder der Wandler jederzeit nach Belieben abschalten zu können, sind der Dreieckwegehahn 22 und der Drehschieber 23 eingebaut. Beide sind zwangsläufig parallel geschaltet.

Bei einer Drehung des Dreieckweghahnes um 90° in Pfeilrichtung fließt das Öl von dem Stutzen 40 des Dreieckweghahnes über eine nicht gezeichnete Rohrleitung zum Stutzen 36. Der Drehschieber 23 ist dabei geschlossen, so daß kein Öl aus der Lamellenkupplung zurückfließen kann.

Nach dem Greifen der Lamellenkupplung tritt das Überströmventil 21 in Tätigkeit, wobei da überschüssige Öl in den Ölbehälter 17 zurückfließt

Die Lamellenkupplung kann außerhalb de

Flüssigkeitskupplung angeordnet werden, wie gezeichnet. Sie kann jedoch auch in die Flüssigkeitskupplung eingebaut werden.

5

PATENTANSPRUCH:

Flüssigkeitsgetriebe oder Flüssigkeitskupplung für Kraftfahrzeuge mit einem Pumpen- und einem Turbinenrad, die durch eine Reibungskupplung zusammenschaltbar sind, wobei die Reibungskupplung durch ein von einer vom Motor angetriebenen Pumpe gefördertes Druckmittel betätigt wird, dadurch gekennzeichnet,

10

dass die Druckmittelförderung zwischen der Reibungskupplung (7 bis 12) und der Pumpe (14) durch einen in an sich bekannter Weise im Kreislauf des Flüssigkeitsgetriebes oder der Flüssigkeitskupplung eingebauten Thermostaten (19) steuerbar ist.

15

20

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 883 567, 705 118,
927 722;
schweizerische Patentschrift Nr. 210 941;
französische Patentschrift Nr. 860 103.

25

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

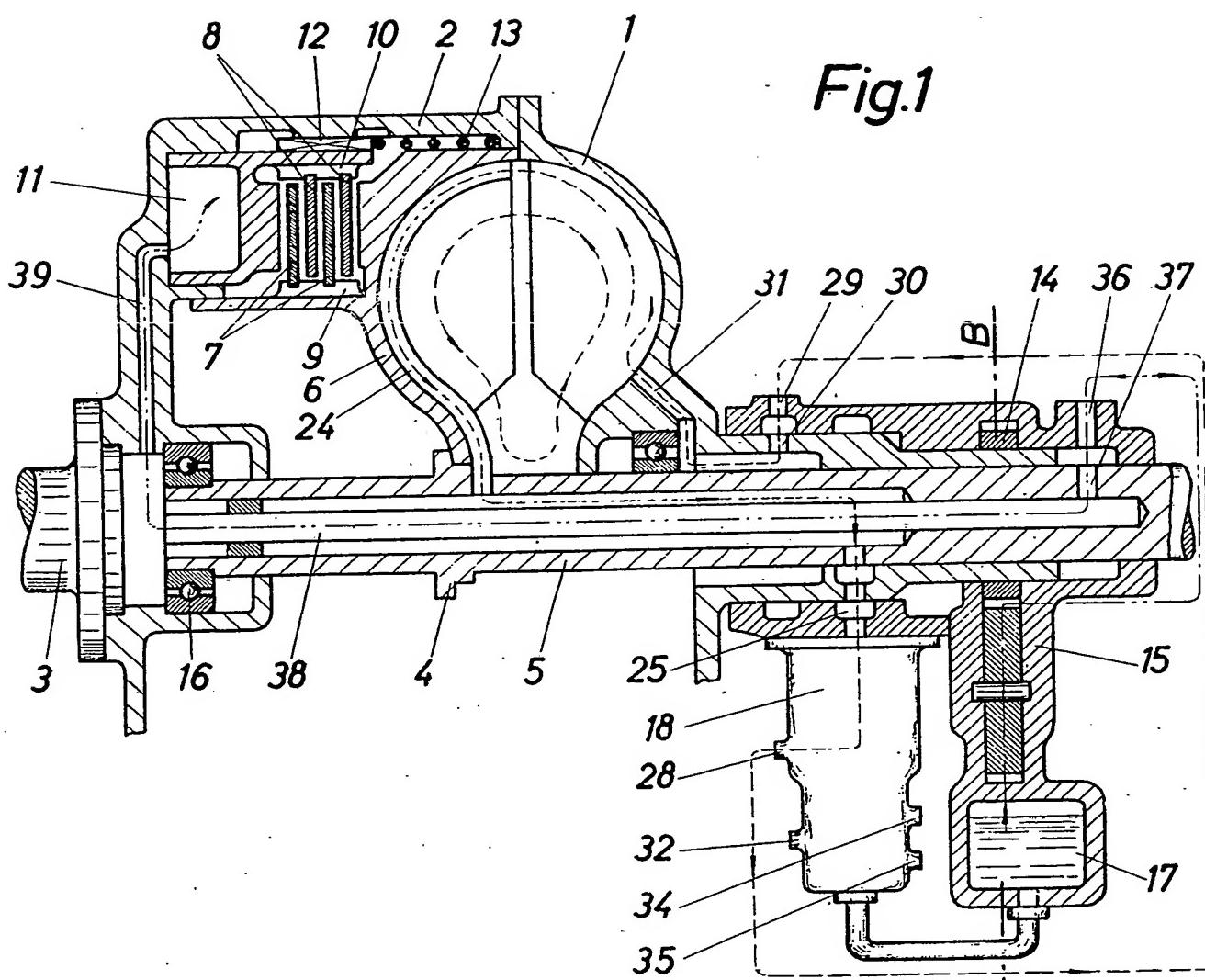


Fig.1

Fig.2

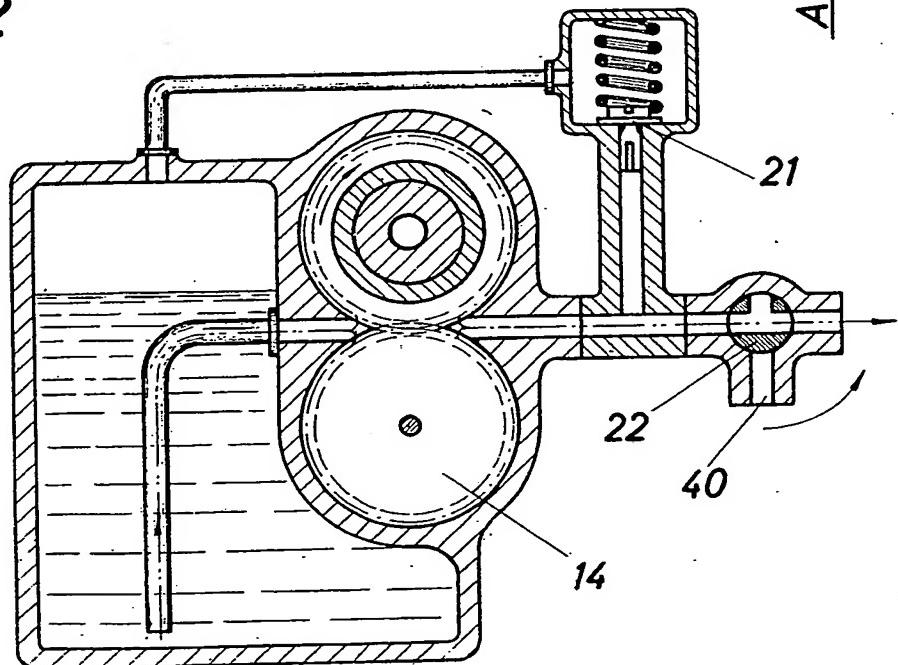


Fig.3

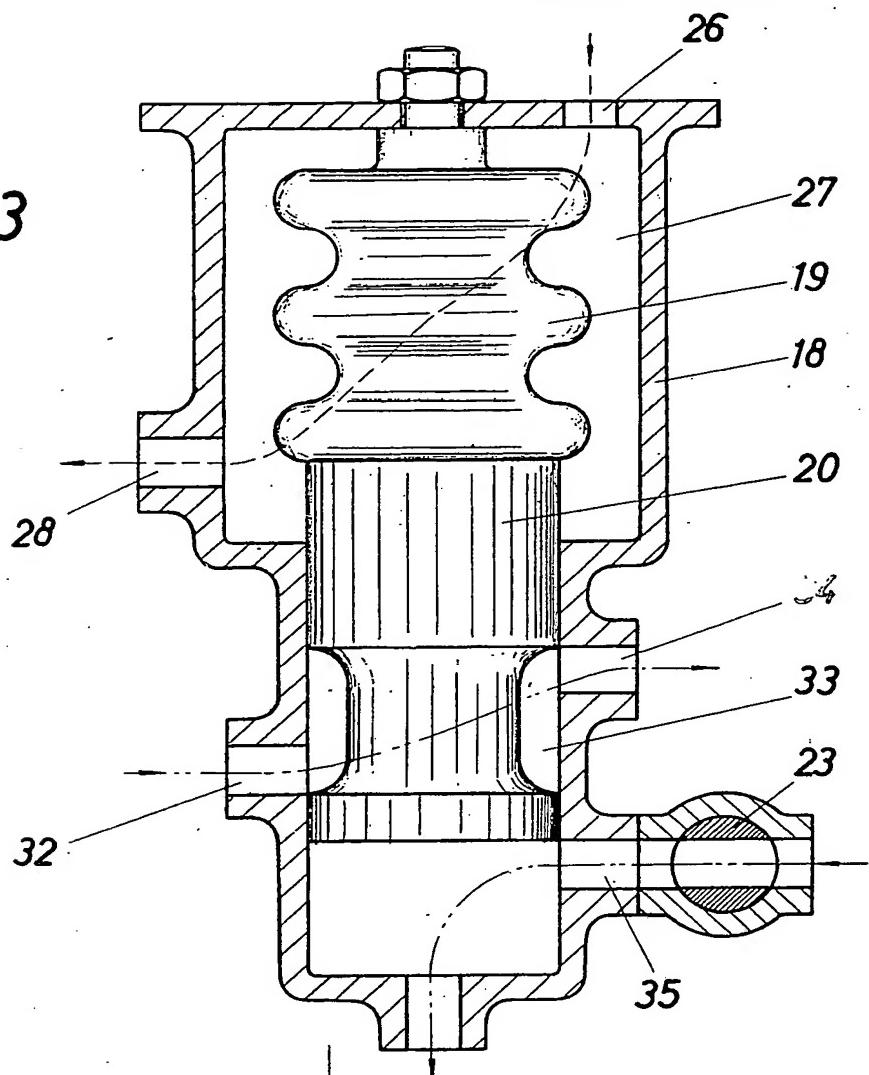
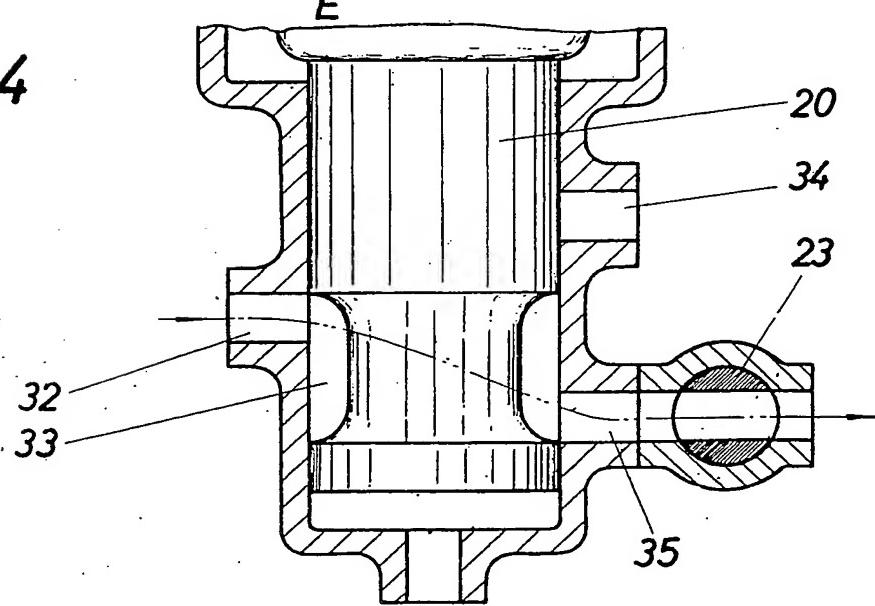


Fig.4



PAGE BLANK (USPTO)